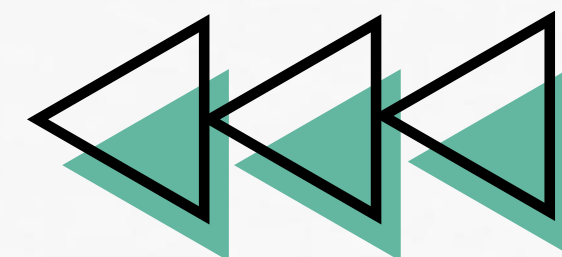
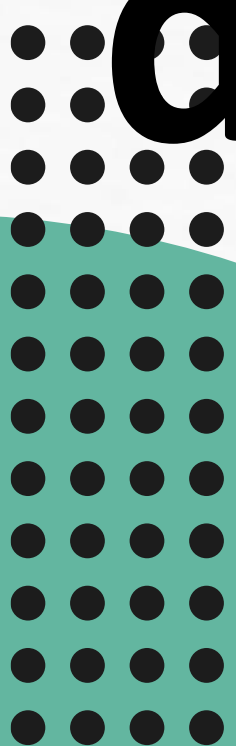
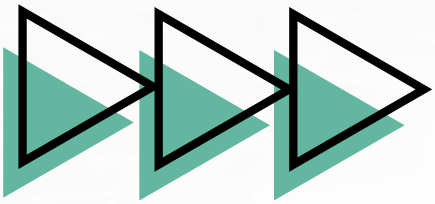


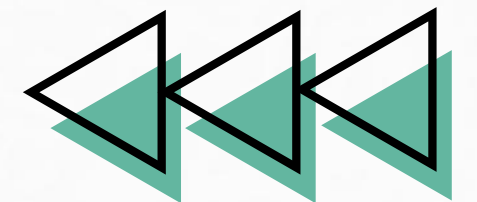
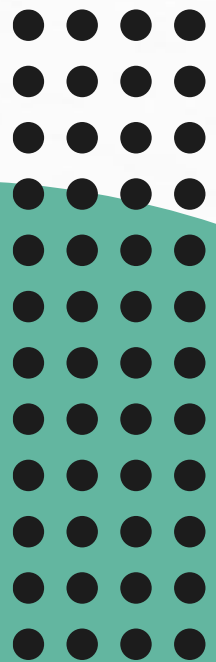
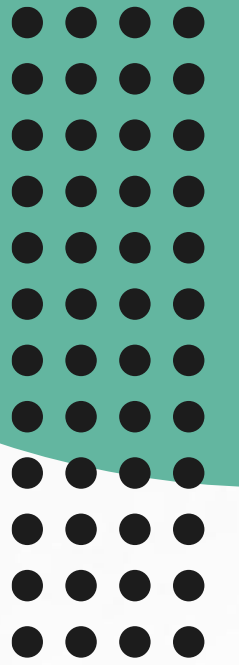
Nástroj na vizualizáciu dynamických systémov

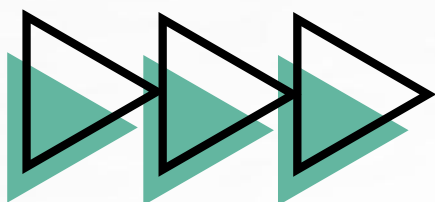




Úvod

- Dynamický systém je matematický model opisujúci vývoj systému v čase.
- Najčastejšie je popísaný diferenciálnymi rovnicami.
- Vizualizácia umožňuje graficky zobrazit' správanie systému (časový priebeh, fázový portrét).
- Časový priebeh zobrazuje, ako sa hodnota premenných mení v čase.
- Fázový portrét vznikne tak, že pre každý čas t zoberieme hodnoty premenných $(x(t), y(t))$ a zakreslíme ich ako bod do roviny.



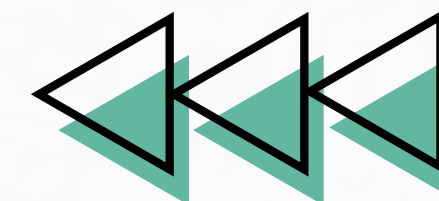


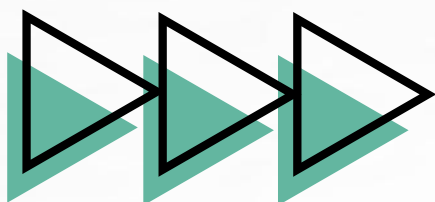
Cieľ práce

Cieľom práce je vytvoriť pedagogický nástroj na podporu výučby dynamických systémov.

Nástroj bude zameraný na:

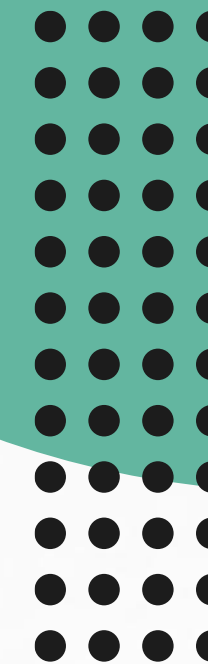
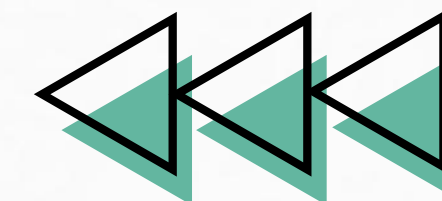
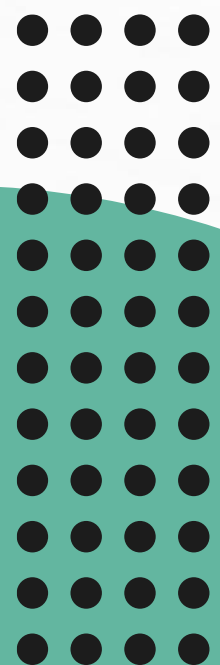
- vysvetlenie základných typov dynamických systémov,
- prácu s lineárnymi aj nelineárnymi diferenciálnymi rovnicami viacerých premenných,
- možnosť nastavovať parametre a rovnice systému,
- vizualizáciu časového priebehu premenných,
- zobrazenie fázového portréту systému.





Čo som už spravil

- Navrhol som grafické rozhranie aplikácie.
- Implementoval som zadávanie diferenciálnych rovníc ako textových výrazov.
- Umožnil som dynamické pridávanie a odstraňovanie premenných.
- Implementoval som výpočet a zobrazenie časového priebehu.
- Pridal som zobrazenie fázového portrétu.
- Zaviedol som viacjazyčnú podporu.



Spustiť

Pozastaviť

Reset

Uložiť

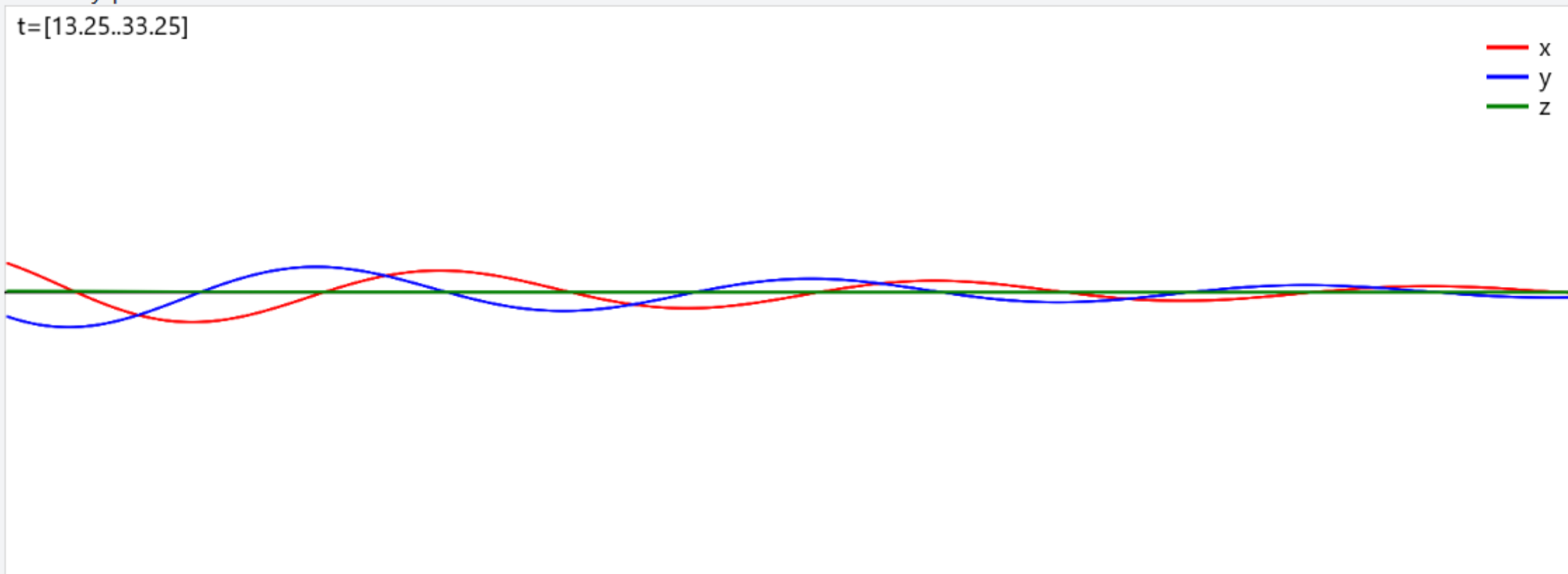
Načítať

0.47x

Slovenčina

Časový priebeh

t=[13.25..33.25]



Parametre

$$dx/dt = -0.1*x + 1*y$$

$$dy/dt = -1*x - 0.1*y$$

$$dz/dt = -0.3*z$$

Počiatočné podmienky

x(0):

1.0

y(0):

0.0

z(0):

0.5

Fáza:

x

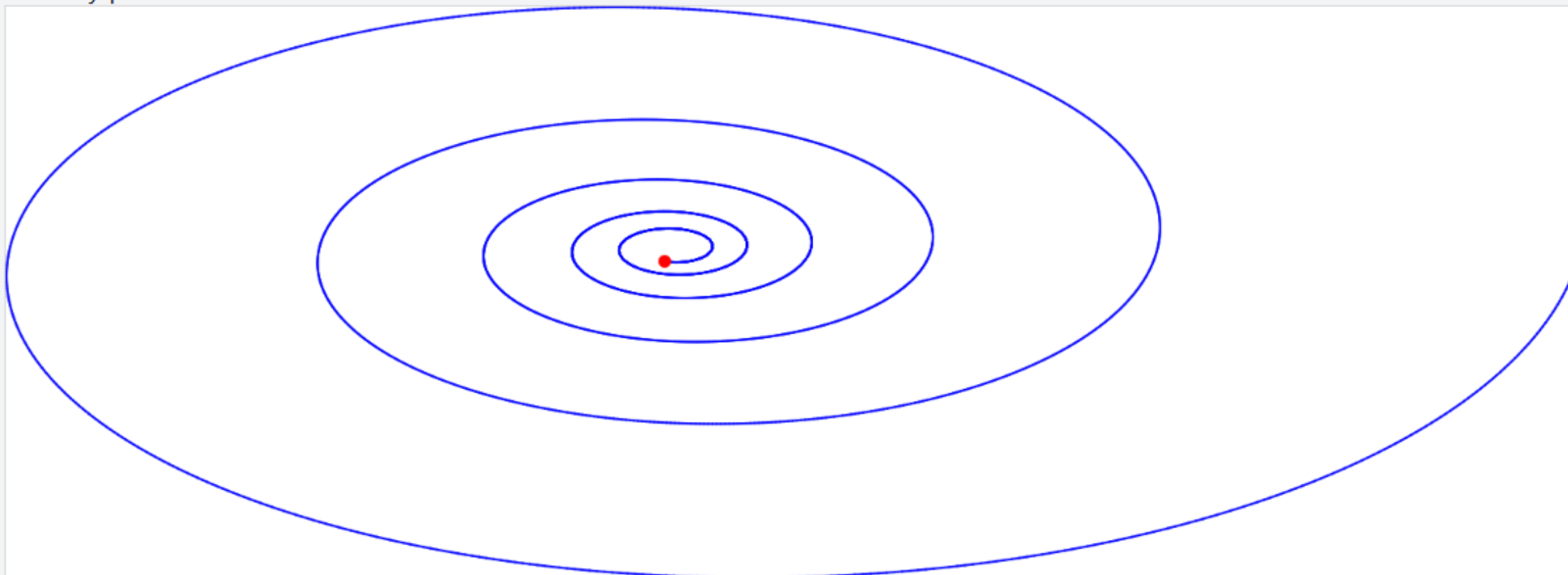
vs

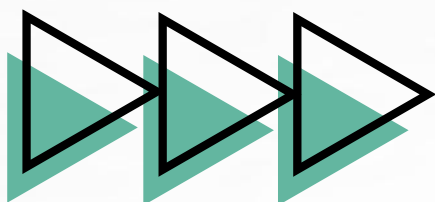
y

Pridať premennú

Odstrániť premennú

Fázový portrét





Plán d'alsej práce

- Testovanie aplikácie a odstraňovanie chýb.
- Prípadné rozšírenie funkcionality o nové možnosti a vylepšenia.
- Dokončenie textovej časti bakalárskej práce.

